



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97125349.8

[43]公开日 1998 年 6 月 10 日

[11] 公开号 CN 1184309A

[22]申请日 97.12.4

[30]优先权

[32]96.12.6 [33]KR[31]62476/96

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 金周晔

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所

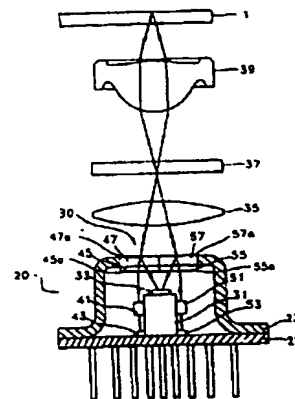
代理人 蒋世迅

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 光学拾取设备

[57]摘要

一个光学拾取设备，它包括：有两个光源的光学模块器件；放在光学模块器件与记录介质之间光路上的光折变晶体器件；以及放在光折变晶体器件与记录介质之间光路上的物镜；光学模块器件包括：衬底；安装在衬底上的支架；安装在支架相对两侧的第一光源和第二光源；安装在支架上的光电检测器；带开孔的外壳；以及安装在外壳开孔处的光路改变单元，用于改变入射光束的路程。



权 利 要 求 书

1. 一个光学拾取设备, 它包括: 两个发射不同功率光束的第一光源和第二光源; 放在第一和第二光源与记录介质之间光路上的光折变晶体器件, 用于耦合从第一光源和第二光源射出的光束功率; 以及放在光折变晶体器件与记录介质之间光路上的物镜, 用于把从第一和第二光源射出的光束聚焦到所述记录介质上, 该光学拾取设备的特征是,

所述第一和第二光源包含在模块器件内, 此模块器件包括:

衬底;

固定在所述衬底上的支架;

安装在所述支架相对两侧的, 所述第一光源和第二光源, 每一个光源发射预定功率的光束;

安装在所述支架上的光电检测器, 用于接收从记录介质反射的光束;

带开孔的外壳, 开孔在外壳的上部; 以及

安装在所述外壳开孔处的光路改变单元, 用于改变入射光束的路程。

2. 按照权利要求 1 的光学拾取设备, 其中所述光学模块器件还包括第一和第二光电检测器, 这两个光电检测器安装在所述衬底的上表面, 它们分别检测从第一光源和第二光源射出的光束辐射功率。

3. 按照权利要求 1 的光学拾取设备, 其中所述光路改变单元包括:

带第一图案和第二图案的第一全息元件, 第一全息元件分别衍射和透射来自第一光源和第二光源的入射光束; 以及

安装在所述第一全息元件之上的第二全息元件, 第二全息元件带有第三图案和第四图案, 它们衍射和透射从所述物镜到所述光电检测器的入射光束。

4. 按照权利要求 1 的光学拾取设备, 还包括放在光路改变单元



与光折变晶体器件之间的会聚透镜,使入射光束会聚。

说明书

光学拾取设备

本发明涉及记录和/或再现光记录介质上各种类型信息的光学拾取设备,更具体地是,本发明涉及采用有两个不同功率光源的光学模块器件的学拾取设备。

参照图 1,普通全息拾取设备包括光学模块和物镜 16,光学模块是由发射光束的光源 12 和检测来自光记录介质反射光束的光电检测器 17 构成的整体,物镜 16 把光源 12 射出的光束会聚到光记录介质 1 上。

上述光学块包括衬底 2 和外壳 3。光源 12 安装在支架 11 的一侧,支架 11 安装在外壳 3 内衬底 2 上。光电检测器 17 安装在支架 11 上,当光束从光记录介质 1 反射时,光电检测器 17 测量误差信号和射频信号。在这个实例中,采用边缘射出光的激光器作为光源 12。

两支光束从光源 12 的相反方向射出,一支光射向物镜 16,另一支光束射向监视光电检测器 13,此监视光电检测器 13 安装在衬底 2 上。光源 12 的辐射功率是按照入射到监视光电检测器 13 上光束加以控制的。全息元件 15 和光栅 14 嵌入外壳 3 开孔内。全息元件 15 准许来自光源 12 的入射光束直进地传播,并把从光记录介质 1 反射的光束衍射到光电检测器 17。光栅 14 衍射和透射来自光源 12 的入射光束,形成零级光束,±1 级光,等等。所以,利用三光束方法由光电检测器 17 检测跟踪误差信号是可能的。

上述结构的普通光学拾取设备利用一个光学模块和一个物镜 16,该光学拾取设备具有结构简单的优点。另一方面,由于在记录介质上记录信息所需光源 12 的功率与从记录介质再现信息所需光源 12 的功率是不同的。普通光学拾取设备的缺点是,必须采用适当的电路调节光源 12 的功率。

为了解决以上问题,本发明的目的是提供有两个光源的光学拾

取设备,两个光源在同一外壳内发射功率不同的两支光束。

为了达到上述目的,于是,光学拾取设备包括模块器件,光折变晶体器件和物镜,模块器件有两个光源,用于发射两个不同功率的光束;光折变晶体器件放在光学模块器件与记录介质之间的光路上,用于耦合从两个光源射出的光束功率;物镜放在所述光折变晶体器件与记录介质之间的光路上,用于把两个光源射出的光束聚焦到记录介质。模块器件包括衬底,安装在衬底上的支架;安装在支架相对两侧的第一光源和第二光源;安装在支架上的光电检测器,用于接收记录介质反射的光束;带开孔的外壳,开孔在外壳的上部,外壳与衬底的上表面粘合;以及安装在外壳开孔处的光路改变单元,用于改变入射光束的路程。

该光学拾取设备还包括第一和第二监视光电检测器,它们安装在衬底的上表面,两个监视光电检测器分别检测从第一光源和第二光源射出的光束辐射功率。

此外,光路改变单元包括带第一图案和第二图案的第一全息元件以及安装在第一全息元件之上带第三图案和第四图案的第二全息元件,第一全息元件分别衍射和透射来自第一光源和第二光源和入射光束,第二全息元件衍射和透射从物镜到所述光电检测器的入射光束。

通过详细地描述一个优选实施例并结合参照附图,本发明的上述目的和优点会更加显而易见,其中:

图1是普通光学拾取设备的光路布置示意图;以及

图2是按照本发明一个实施例的光学拾取设备光路布置示意图。

参照图2,按照本发明一个实施例的光学拾取设备包括:光学模块器件20,它发射光束并接收从记录介质1反射的光束;光折变晶体器件37,用于耦合两支入射光束的功率;和放置在光折变晶体器件37与记录介质1之间光路上的物镜39,用于把入射光束会聚到记录介质1。

光学模块器件20包括衬底22和衬底22上表面之上的外壳23。

支架 31 固定在外壳 23 内衬底 22 上, 第一光源 41 和第二光源 51 安装在支架 31 的相对两侧, 用于检测来自记录介质 1 反射光束的光电检测器 33 安装在支架 31 的上表面。

在这个实施例中, 第一光源 41 和第二光源 51 是边缘射出光的激光器。从两个光源 41 和 51 射出的两支光束被引向记录介质 1, 放在衬底 22 上的第一监视光电检测器 43 和第二监视光电检测器 53 分别接收相应两支的光束, 这两个监视光电检测器分别控制光源 41 和 51 的辐射功率。

从第一光源 41 和从第二光源 51 射出的光束辐射功率是各不相同的。例如, 第一光源 41 可以设计成光束的辐射功率为 10mW 或 20mW, 最好是, 可选择地射出两个功率值中任一值的光束。例如, 第二光源 51 可以设计成光束的辐射功率为 5mW, 这一功率远小于第一光源 41 的辐射功率。

嵌入到外壳 23 上部开孔中的光路改变单元 30 衍射和透射来自第一光源 41 和第二光源 51 的入射光束, 且改变从记录介质 1 反射并指向光电检测器 33 的入射光束光路。

光路改变单元 30 包括第一全息元件 45 和 55, 以及分别与第一全息元件 45 和 55 耦合的第二全息元件 47 和 57。第一全息元件 45 和 55 上分别有第一图案 45a 和第二图案 55a, 这两个全息元件衍射和透射第一光源 41 和第二光源 51 射出并指向物镜 39 的光束, 第二全息元件 47 和 57 上分别有第三图案 47a 和第四图案 57a, 全息元件衍射和透射从记录介质 1 反射并指向光电检测器 33 的光束。

光折变晶体器件 37 是一个非线性器件, 它耦合从第一光源 41 和第二光源 51 射出的光束功率, 并把这两支光束引向物镜 39。光折变晶体器件 37 是由以下材料制成, 诸如 BaTiO_3 , $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$, LiNbO_3 , KNbO_3 , GaAs 和 SBN 等。

最好是, 本发明还包括放在光路改变单元与光折变晶体器件 37 之间的会聚透镜 35, 使入射光束会聚。按照本发明的光学拾取设备利用有两个光源的光学模块和光折变晶体器件, 这两个光源射出功率不同的光束, 得到了分别用于记录和再现所需合适功率的光束, 因



此可以省去调节电路,使光学拾取设备的结构简化。

图 1 现有技术

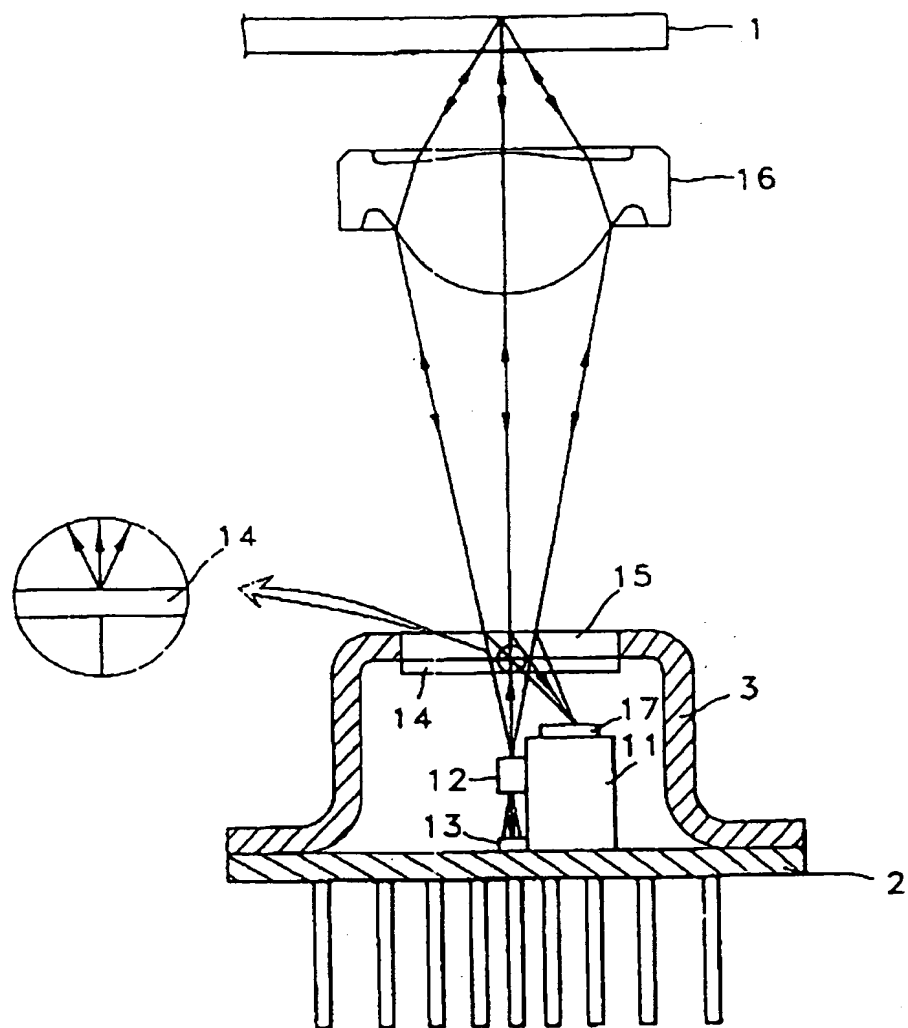


图 2

